

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
28 octobre 2004 (28.10.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/093338 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : H04B 1/52,  
1/40, H04L 5/14, H04B 1/54

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
FRANCE TELECOM [FR/FR]; 6 Place d'Alleray,  
F-75015 Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/000816

(72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
DUTERTRE, Yvon [FR/FR]; Le Patis, F-35690 Acigne  
(FR). BRUNET, François [FR/FR]; 6 rue du Placis  
Vert, F-35510 Cesson Sevigne (FR). LEVEQUE, Alain  
[FR/FR]; 4 allée du Canut, F-35760 St Gregoire (FR).

(22) Date de dépôt international : 31 mars 2004 (31.03.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

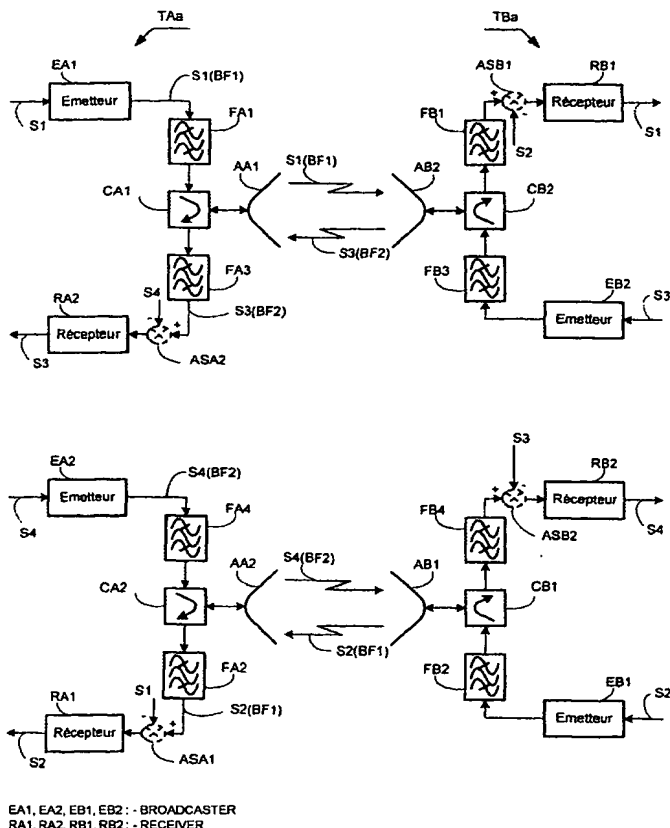
(30) Données relatives à la priorité :  
03/04425 8 avril 2003 (08.04.2003) FR

(74) Mandataire : CABINET MARTINET & LAPOUX;  
43 Boulevard Vauban, BP 405 Guyancourt, f-78055 St  
Quentin Yvelines, Cedex (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: TERMINAL DEVICE FOR A BI-DIRECTIONAL RADIO RELAY LINK

(54) Titre : EQUIPEMENT TERMINAL POUR LIAISON HERTZIENNE BIDIRECTIONNELLE



(57) Abstract: According to the invention, the frequency band width used globally for transmission and reception in a bi-directional radio relay link with two simultaneous broadcasts and receptions may be reduced by half, whereby each terminal device (TA) comprises a first broadcaster (EA1), broadcasting a first data signal (S1) by means of a first antenna (AA1) in a first used frequency band (BF1) identical to that in which a first receiver (RA1) receives a second data signal (S2) by means of a second antenna (AA2) and a second receiver (RA2) receives a third data signal (S3) with a second used frequency band (BF2) by means of the first antenna (AA1) and a second broadcaster (EA2) broadcasts a fourth data signal (S4) with the second used frequency band (BF2) by means of a second antenna (AA2).

(57) Abrégé : Afin de réduire à la moitié la largeur de bande de fréquence utile globale pour l'émission et la réception dans une liaison hertzienne bidirectionnelle à deux émissions et deux réceptions simultanées, chaque équipement terminal (TA) comprend un premier émetteur (EA1) émettant à travers une première antenne (AA1) un premier signal de données (S1) dans une première bande de fréquence utile (BF1) identique à celle dans laquelle un premier récepteur (RA1) reçoit un deuxième signal de données (S2) à travers une deuxième antenne (AA2), et un deuxième récepteur (RA2) recevant un troisième signal de données (S3) ayant une deuxième bande de fréquence utile (BF2) à travers la première antenne (AA1), et un deuxième émetteur (EA2) émettant un quatrième signal de données (S4) ayant

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/093338 A3



(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii) pour la désignation suivante US
- relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv) pour US seulement

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

23 décembre 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H04B1/52 H04B1/40 H04L5/14 H04B1/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H04B H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/19591 A (DALAL YEHEKAL ;MILLIMETRIX BROADBAND NETWORKS (IL)) 7 March 2002 (2002-03-07) page 6, line 25 - page 7, line 25; figure 4	1
A	US 5 691 978 A (KENWORTHY GARY ROBERT) 25 November 1997 (1997-11-25) abstract column 1, line 12 - line 43 column 2, line 32 - column 3, line 34; figures 1,2 column 4, line 39 - line 49; figure 4	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 October 2004

Date of mailing of the International search report

05/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martínez Martínez, V

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/000816

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0219591	A	07-03-2002	AU 8437701 A	13-03-2002
			WO 0219591 A2	07-03-2002
			AU 8476401 A	25-02-2002
			US 2004067775 A1	08-04-2004
			US 2003157908 A1	21-08-2003
<hr/>				
US 5691978	A	25-11-1997	NONE	
<hr/>				

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR2004/000816

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 H04B1/52 H04B1/40 H04L5/14 H04B1/54

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H04B H04L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 02/19591 A (DALAL YEHEKAL ;MILLIMETRIX BROADBAND NETWORKS (IL)) 7 mars 2002 (2002-03-07) page 6, ligne 25 - page 7, ligne 25; figure 4	1
A	US 5 691 978 A (KENWORTHY GARY ROBERT) 25 novembre 1997 (1997-11-25) abrégé colonne 1, ligne 12 - ligne 43 colonne 2, ligne 32 - colonne 3, ligne 34; figures 1,2 colonne 4, ligne 39 - ligne 49; figure 4	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \* & \* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 octobre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05/11/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Martínez Martínez, V

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR2004/000816

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0219591	A	07-03-2002	AU 8437701 A	13-03-2002
			WO 0219591 A2	07-03-2002
			AU 8476401 A	25-02-2002
			US 2004067775 A1	08-04-2004
			US 2003157908 A1	21-08-2003
<hr/>				
US 5691978	A	25-11-1997	AUCUN	
<hr/>				

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

VERSION CORRIGÉE

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
28 octobre 2004 (28.10.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/093338 A3

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : H04B 1/52,  
1/40, H04L 5/14, H04B 1/54

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
FRANCE TELECOM [FR/FR]; 6 Place d'Alleray,  
F-75015 Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/000816

(72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
DUTERTRE, Yvon [FR/FR]; Le Patis, F-35690 Acigne  
(FR). BRUNET, François [FR/FR]; 6 rue du Placis  
Vert, F-35510 Cesson Sevigne (FR). LEVEQUE, Alain  
[FR/FR]; 4 allée du Canut, F-35760 St Gregoire (FR).

(22) Date de dépôt international : 31 mars 2004 (31.03.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

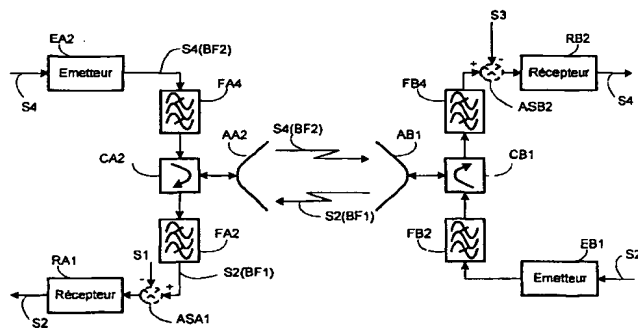
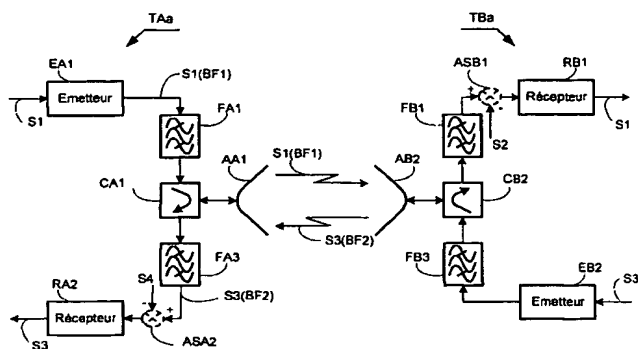
(30) Données relatives à la priorité :  
03/04425 8 avril 2003 (08.04.2003) FR

(74) Mandataire : CABINET MARTINET & LAPOUX;  
43 Boulevard Vauban, BP 405 Guyancourt, f-78055 St  
Quentin Yvelines, Cedex (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: TERMINAL DEVICE FOR A BI-DIRECTIONAL RADIO RELAY LINK

(54) Titre : EQUIPEMENT TERMINAL POUR LIAISON HERTZIENNE BIDIRECTIONNELLE



EA1, EA2, EB1, EB2... BROADCASTER  
RA1, RA2, RB1, RB2... RECEIVER

(57) Abstract: According to the invention, the frequency band width used globally for transmission and reception in a bi-directional radio relay link with two simultaneous broadcasts and receptions may be reduced by half, whereby each terminal device (TA) comprises a first broadcaster (EA1), broadcasting a first data signal (S1) by means of a first antenna (AA1) in a first used frequency band (BF1) identical to that in which a first receiver (RA1) receives a second data signal (S2) by means of a second antenna (AA2) and a second receiver (RA2) receives a third data signal (S3) with a second used frequency band (BF2) by means of the first antenna (AA1) and a second broadcaster (EA2) broadcasts a fourth data signal (S4) with the second used frequency band (BF2) by means of a second antenna (AA2).

(57) Abrégé : Afin de réduire à la moitié la largeur de bande de fréquence utile globale pour l'émission et la réception dans une liaison hertzienne bidirectionnelle à deux émissions et deux réceptions simultanées, chaque équipement terminal (TA) comprend un premier émetteur (EA1) émettant à travers une première antenne (AA1) un premier signal de données (S1) dans une première bande de fréquence utile (BF1) identique à celle dans laquelle un premier récepteur (RA1) reçoit un deuxième signal de données (S2) à travers une deuxième antenne (AA2), et un deuxième récepteur (RA2) recevant un troisième signal de données (S3) ayant une deuxième bande de fréquence utile (BF2) à travers la première antenne (AA1), et un deuxième émetteur (EA2) émettant un quatrième signal de données (S4) ayant la deuxième bande de fréquence utile (BF2) à travers une deuxième antenne (AA2).

WO 2004/093338 A3



(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

— relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii) pour la désignation suivante US

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv) pour US seulement

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 23 décembre 2004

(48) Date de publication de la présente version corrigée: 17 mars 2005

(15) Renseignements relatifs à la correction: voir la Gazette du PCT n° 11/2005 du 17 mars 2005, Section II

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.